ECOVO®

SOLAR S.A. DE C.V.

CALENTADORES SOLARES

INVIERTE, AHORRA Y CONTRIBUYE

INSTRUCTIVO CALENTADOR SOLAR
MODELO: P110.12

Calentadores Solares ECOVO

Se entiende por calentador solar, un calentador de agua cuya fuente de energía es la radiación solar, convirtiéndola en energía térmica para su calentamiento. Este sistema está integrado por un colector solar compuesto por 12 tubos al vacío y un termotanque para almacenar el agua previamente calentada.

Para un buen manejo de su calentador solar es necesario que usted lea este manual con precaución.

Componentes del calentador solar ECOVO

-El colector solar (tubos evacuados) es un dispositivo que absorbe la radiación solar y la convierte en energía térmica y la transfiere al fluido que pasa por él. El calentador contiene 12 tubos al vacio de 1.80m de largo y 58 mm de diámetro. Resisten un granizo de 2.5 cm.
-El tanque de almacenamiento tiene una capacidad de 110 litros, mide 1.13m de largo y 48cm de diámetro.
-Resiste una presión máxima de 6 Kg/cm^2.

El tanque tiene un diámetro de 47 cm, compuesto por 3 capas principales.

1. Capa exterior: Acero inoxidable grado alimenticio.
2. Aislamiento térmico: 5.5 cm de poliuretano con una transferencia de calor de 0.022 W/m.K (Watt/metro-Kelvin). Permite conservar la temperatura hasta por 72 horas.
3. Capa interior: Acero inoxidable grado alimenticio con un calibre de 1.2 mm.

-Estructura de aluminio. Brinda un soporte firme a todo el calentador solar.

La capacidad de los calentadores que nosotros ofrecemos es de 110 litros, tomando en cuenta un promedio de 40 litros por persona de agua caliente, su uso es estimado para un promedio diario de 2 a 3 personas máximo, considerando una exposición al sol por un mínimo de 8 horas. El tiempo de recuperación de agua templada es de aprox. 4 horas.

La orientación de nuestros calentadores deber de ser siempre hacia el sur cerciorandonos que los tubos al vacio estén colocados en esta dirección. Para esto es necesario utilizar una brújula para situarlo en la posición adecuada.

La inclinación correcta a la que deben de estar nuestros calentadores es de 25+/- 5 grados con respecto al plano. Nuestros soportes incluidos en los calentadores ya cuentan con la inclinación recomendada.

Los calentadores están diseñados para resistir una presión máxima de 6 Kg/cm^2

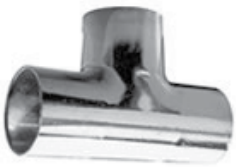
Lista de Materiales necesarios para la instalación hidráulica.

(Depende de las características de la instalación si es necesario utilizarlas y en su caso el número de ellas)

TODA LA TUBERÍA DEBERÁ IR EN ¾" ya sea en CPVC o cobre. El CPVC posee las mismas propiedades que el cobre en cuanto a conducción de agua se refiere.

Codos de 90 y 45 grados

Tees



Coples:

Válvulas esfera

Tuerca Unión

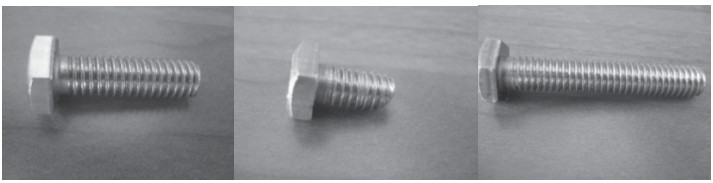
Válvula Check

Recomendación ECOVO SOLAR:

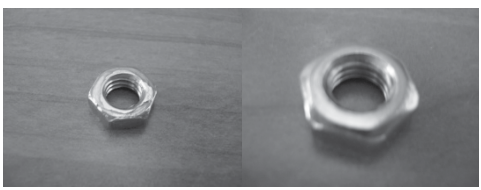
Es recomendable aislar las tuberías para evitar la pérdida de calor y una reducción en los beneficios de su calentador solar. Se utiliza un forro aislante llamado Foam Pipe Insule. No es indispensable la colocación de este, sin embargo es recomendable. (No incluido) (Solo para instalaciones en cobre)

Para ensamblar el armazón se van a utilizar las siguientes piezas (incluidas en el equipo):

- **Tornillos** diámetro de 1 cm chico (1.5 cm.) , mediano (2.2 cm.) y grande (3.5 cm)



- **Tuercas**



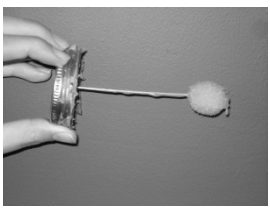
Herramientas necesarias para el ensamblado de la estructura.

- **Llave de tuerca de 3/8**

Las herramientas para realizar la instalación Hidráulica son:

- **Cemento amarillo**

- **Brocha para colocar cemento**

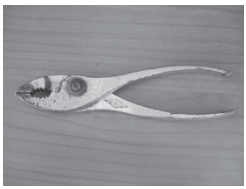


- **Soldadura**

- **Crema para soldar sin plomo**

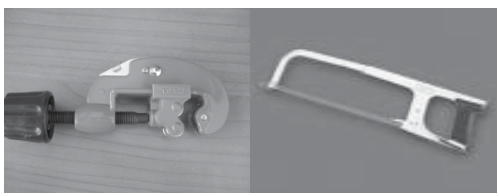
- **Perica**

- **Pinzas**



- **Llave Stilson**

- **Cortadora manual de cobre o segueta**



- **Soplete**

- **Encendedor**

- **Cinta Teflón de ½ “**

Para la colocación del sistema solar se necesita:

- **Brújula**

-Antes de comenzar a instalar su calentador debe de asegurarse que el área donde se va a colocar el calentador sea un lugar plano 1.50 x 2m, libre de sombra y que el tinaco este a 1.5m de altura sobre el calentador.

Componentes del calentador solar.

Para poder instalar su calentador de forma exitosa debe de contar con 3 paquetes; un paquete con el termotanque, otro paquete donde vengan los tubos evacuados (12) y por último un paquete con el armazón.

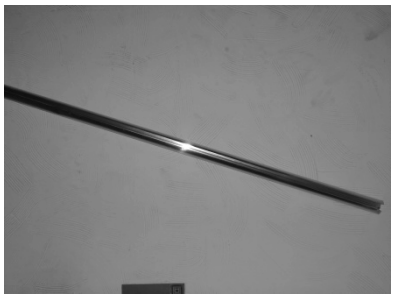
Una vez que tenga los 3 paquetes, debe de revisar que el contenido de las cajas este completo:

1. **La caja de tubos**

Contiene 12 tubos asegurados con material protector.

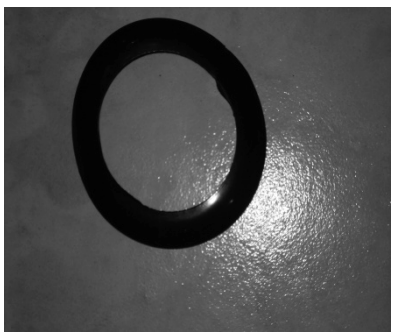
2. Caja de estructura

Contiene 12 soportes de aluminio, 4 anclas, 12 empaques de hule negros, 1 juego de tornillos y tuercas, 12 sujetadores de plástico y una barra de magnesio (ayuda a evitar incrustaciones de sal en el tanque). Ya está incluida en el tanque.



Soportes de aluminio

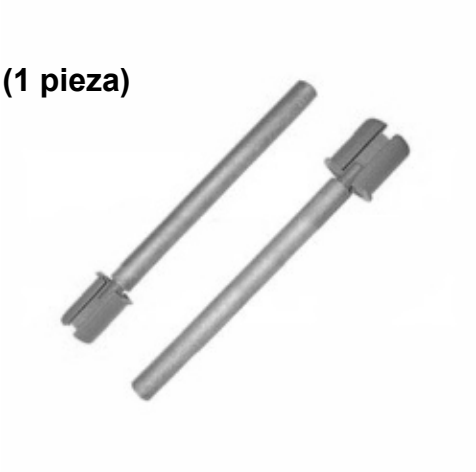
Anclas de Aluminio



Empaques de hule

Sujetadores de plástico

Barra de magnesio (1 pieza)



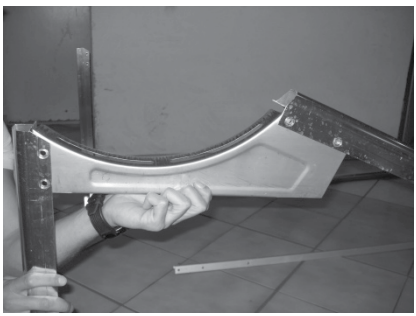
Juego de tornillos y tuercas

Caja con termotanque:

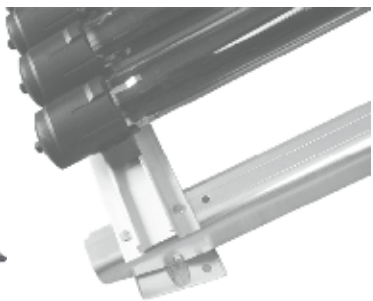
Contiene 1 tanque de aluminio, 2 medias lunas de aluminio, las cuales se van a emplear como soporte, y una barra de soporte de tubos de vidrio.

Termotanque

Soporte de aluminio en forma de media luna



Barra de soporte de aluminio.



Válvula de alivio

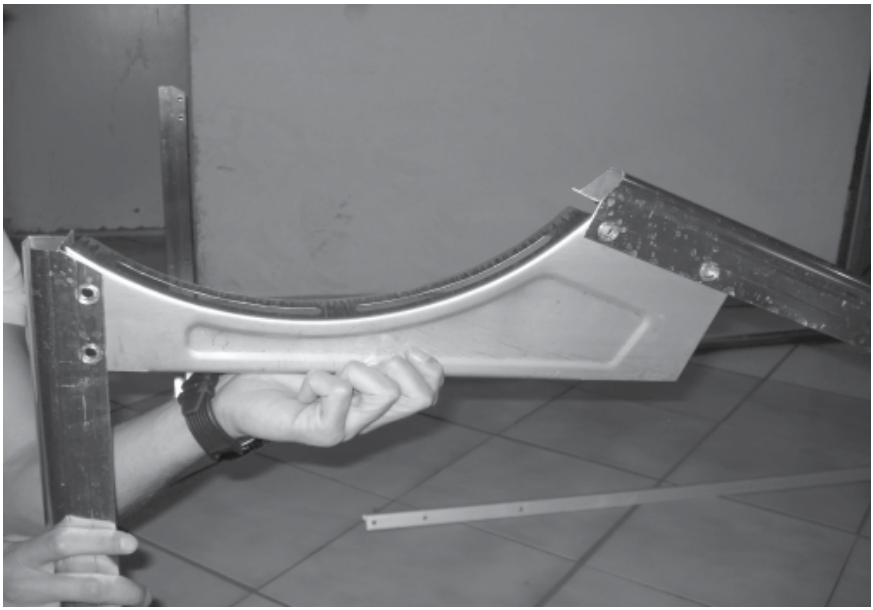
Ahora ya que tiene todos sus paquetes completos estará listo para la instalación de su calentador.

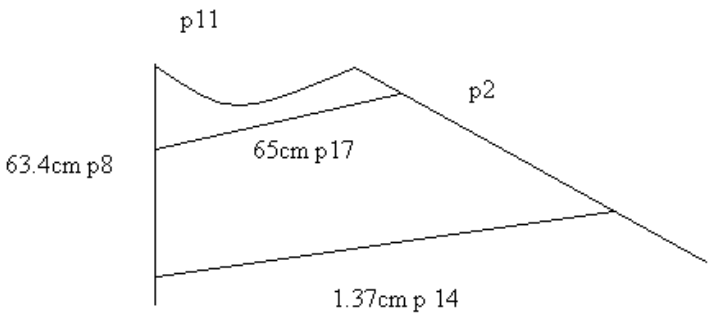
Para poder instalar su calentador de forma fácil y rápida siga las siguientes instrucciones:

Ensamble del armazón

Paso 1: Primero se colocan las barras de aluminio laterales, estas barras deben de ir colocadas con la parte inclinada de un extremo hacia el piso.

Paso 2: Ahora deberá colocar los soportes en forma de media luna, y fijarlos con los tornillos. Estas medias lunas soportarán el tanque. También deberá colocar y fijar al otro extremo de cada media luna los dos soportes que sirven como patas del calentador.





Paso 3: Una vez que ya tenga colocado el soporte lateral, la media luna y la pata, para cada extremo, coloque los dos soportes de aluminio como lo muestra la figura 1, en cada extremo de la estructura. Asegúrese de que estén bien atornillados, para ya no tener movilidad.

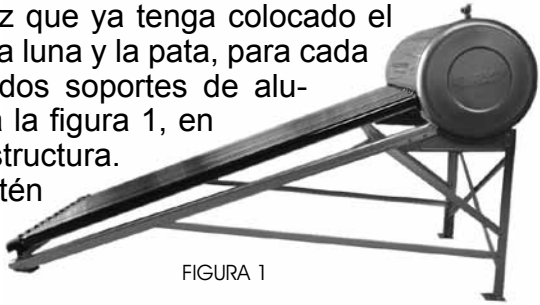


FIGURA 1

Teniendo estas estructuras ya bien atornilladas podremos colocar las barras para formar la X.

Paso 4: Se colocan las piezas que van a dar forma a nuestra X, es fácil identificarlas debido a que tienen un orificio en medio de la barra. Estas irán colocadas de la parte superior de cada pata hacia el extremo inferior de la pata contraria.

Paso 5: Habiendo obtenido la estructura en forma de X, para una distribución de pesos, se fijará con un tornillo el centro de la X.

Paso 6: Se deberá colocar una barra central en la parte superior de los laterales. Posteriomente colocar dos barras de aluminio de 45cm. de la barra central a cada una de las barras laterales. (Fig. 2)

FIGURA 2

Paso 7: Para poder colocar los tubos será necesario, posicionar la barra sujetadora de tubos. Esta irá colocada
uniendo las barras laterales en la parte inferior.

Paso 8: En esta barra sujetadora de tubos se tendrá que colocar los 12 sujetadores de plástico en donde van a ir colocados cada uno de los tubos.

Paso 9: Una vez armada la estructura completa, se va a colocar el tanque fijándonos que el tornillo entre en las ranuras de las medias lunas. Los tornillos deben de ir sobrepuestos sin apretar, para después poder girar el tanque en caso de ser necesario.

Colocación de los tubos.

Después de colocar el tanque es el momento de posicionar los tubos, colocando primero los dos laterales de cada extremo (estos tubos deberán ir alineados a las barras de soporte laterales) y después de derecha a izquierda. Para la colocación de los tubos se tendrá que checar con una brújula la orientación hacia el sur. **Es importante dejar los tubos evacuados en la sombra antes de ser colocados en el tanque, ya que corremos el riesgo de que se sobrecalienten y al momento de instalarlos sufrir una quemadura con la pipeta de cobre.**

Paso 1:Se moja el empaque de hule y se coloca en la parte superior del tubo.
Es necesario bajar el empaque 20 cms.

Paso 2: Se alarga la pipeta de cobre para que sea más fácil su colocación y se introduce en el orificio del termotanque hasta topar. Al finalizar se empuja el tubo de vidrio hasta que tope con el aislante. En caso de que el aislante obstruya el paso de la pipeta, lijarlo con alguna herramienta para remover los residuos en el orificio y colocar la pipeta hasta el fondo.

Paso 3: Se coloca el sujetador de plástico en el soporte de aluminio y se desatornilla la base del sujetador de plástico para dejar espacio a que entre el tubo.
Se coloca el tubo evacuado sobre el sujetador y se atornilla la base hasta que esté firmemente soportado sobre su sujetador. Cerrar el soporte con su tapadera al finalizar este proceso.

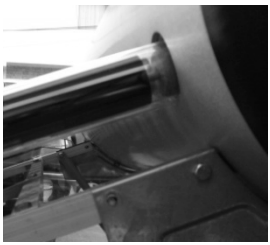
IMPORTANTE:
Realizar los pasos 2 y 3 con cuidado para no dañar los tubos evacuados, ya que aunque son resistentes, el vidrio no deja de ser frágil ante movimientos bruscos.

Paso 4: Para finalizar se coloca el empaque de hule hasta arriba y tope con el orificio del tanque. Esto es para que no pierda el calor el agua dentro del tanque.

Repita estos pasos hasta que termine la colocación de los 12 tubos.

Finalmente colocar la válvula de alivio en la parte superior del termotanque.
Abrir la válvula cada 3 meses para garantizar que esté funcionando adecuadamente.

Fijación del Tanque

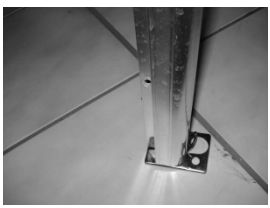


Paso 1: Revisar que los tubos se encuentran perpendiculares a los soportes laterales, esto se logra observando el equipo desde un costado. De no encontrarse perpendiculares, rotar el tanque para lograr posicionarlos de la forma antes mencionada.

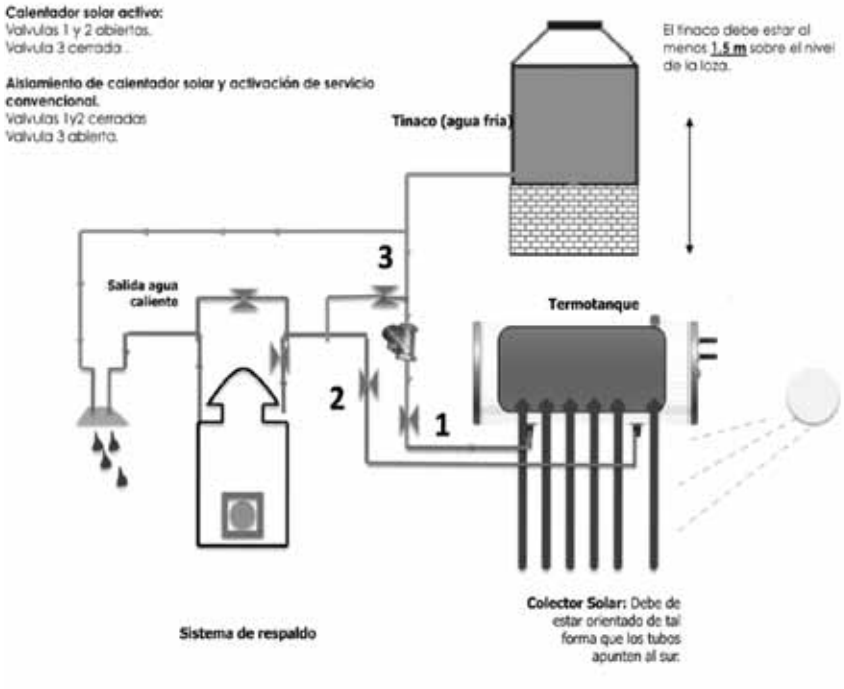
Paso 2: Fijar el tanque, apretando los tornillos con su tuerca, que se ubican en la parte inferior del tanque.

Anclaje del equipo

Los calentadores van fijados con un ancla de aluminio en cada pata y extremo inferior de cada soporte lateral, a la loza de la casa. Es necesario colocar un tornillo para concreto en cada uno de los orificios de las anclas para fijarlo.



Instalación Hidráulica


Calentador solar activo:
Valvulas 1 y 2 abiertas.
Valvula 3 cerrada.
Aislamiento de calentador solar y activación de servicio convencional.
Valvulas 1y2 cerradas
Valvula 3 abierta.
El tinaco debe estar al menos 1.5 m sobre el nivel de la loza.
Tinaco (agua fría)
3
Salida agua caliente
Termotanque
2
1
Sistema de respaldo
Colector Solar: Debe de estar orientado de tal forma que los tubos apunten al sur.

Paso 1: Tomar una tubería que baje del tinaco directamente para tener una entrada de alimentación al calentador solar. Colocar una válvula Check antes de la llave de alimentación, para evitar que el agua caliente se pueda mezclar con la fría.

Paso 2: La alimentación deberá ir colocada en la parte inferior derecha viendo hacia el sur.

Paso 3: Nuestra salida de agua deberá estar en la parte de abajo del lado izquierdo viendo hacia el sur. Y deberá ser instalada a la entrada de agua FRIA del boiler convencional. Además de seguir el arreglo antes mencionado en el diagrama de instalación.

Es importante considerar que se utilizará únicamente material en **Cobre a 50 cm.** antes de llegar al boiler o calentador a base de gas. En el material restante es posible utilizar CPVC. Esto dependerá del constructor o usuario.

Antes de la alimentación y salida deberá colocar dos llaves hidráulicas en cada una de las tuberías; una que va a ser para la alimentación y la otra que será de salida. Estas llaves serán empleadas para poder aislar el calentador en caso de que se necesite cualquier arreglo.

Precaución

Es probable que cuando el calentador no se haya utilizado durante cierto periodo de tiempo o que la temperatura del clima sea muy elevada, se pueda presentar un sobrecalentamiento del agua en el calentador solar, esto puede causar que el calentador solar expulse agua a temperaturas muy altas que pueden causar quemaduras.

Para evitar esto, abrir la llave de agua caliente por un tiempo y depositar el agua caliente en una cubeta para su reuso. De esta manera se bajará la temperatura dentro del equipo.

PROBLEMAS FRECUENTES Y SUS SOLUCIONES

PROBLEMAS	SOLUCIONES
1. NO SALE AGUA CALIENTE	REVISAR QUE LAS LLAVES ESTEN ABIERTAS O CERRADAS COMO LO INDICAN LOS DIAGRAMAS DE USO.
2. LA TEMPERATURA DEL AGUA "CALIENTE" NO ES LA ADECUADA.	REVISAR QUE LAS LLAVES ESTEN ABIERTAS O CERRADAS COMO LO INDICAN LOS DIAGRAMAS DE USO.
2.1 AL CONTAR CON LAS LLAVES ABIERTAS Y CERRADAS ADECUADAS NO SALE AGUA CALIENTE.	ABRIR Y CERRAR LLAVES PARA COLOCAR EN SERIE Y PRENDER EL CALENTADOR DE PASO.
3. SE ROMPÍO UNO O VARIOS TUBOS.	EN CASO DE RUPTURA NO EXISTE EL RIESGO DE FUGA SIMPLEMENTE LA EFICIENCIA DEL EQUIPO SE VERÁ AFECTADA. LLAMAR AL CENTRO DE ATENCIÓN ECOVO SOLAR PARA SOLICITAR LAS REFACCIONES.
4. EL CALENTADOR SOLAR ESTA EXPULSANDO AGUA MUY CALIENTE POR EL JARRO DE RESPIRACIÓN	SACAR AGUA CALIENTE POR LA REGADERA O LAVAMANOS Y DEPOSITARLA EN UNA CUBETA PARA SU REUSO. REALIZAR ESTO HASTA QUE SE LOGRE DETENER LA EXPULSIÓN DE AGUA.
5. EXISTE FUGA DE AGUA POR ALGUNO DE LOS TUBOS	ROTAR EL TUBO PARA TRATAR DE ACOMODAR EL EMPAQUE INTERNO. SI EL PROBLEMA PERSISTE LLAMAR AL CENTRO DE ATENCIÓN ECOVO SOLAR.
6. EXISTE FUGA EN UNA DE LAS TAPAS DEL TANQUE.	LLAMAR AL CENTRO DE ATENCIÓN ECOVO SOLAR PARA PROGRAMAR VISITA DE INSTALACIÓN.
7. NO EXISTE SERVICIO DE AGUA	CERRAR LA LLAVE QUE ALIMENTA EL CALENTADOR SOLAR. UNA VEZ RESTABLECIDO EL SERVICIO ABRIR LA LLAVE NUEVAMENTE.

Mantenimiento del Calentador Solar ECOVO

Es muy importante realizar los servicios de mantenimiento en tiempo y forma, con la finalidad de prolongar la vida útil del equipo y para efectos de garantía.

Contamos con un programa de mantenimiento para los calentadores. Consiste únicamente en una limpieza de los tubos de vidrio, la valoración de la barra de magnesio y drenado del tanque. Esta se realiza aproximadamente cada año.

Se sugiere una limpieza periódica de su calentador. Para esto utilice una franela húmeda y limpie uniformemente alrededor de cada tubo del sistema, para así garantizar la mayor eficiencia del sistema.

Para drenar su equipo, cierre la válvula tanto de entrada como de salida del calentador solar y abra la llave de drenado. Espere hasta que toda el agua haya salido del sistema.

En caso de cualquier ruptura en los tubos es importante llamar a ECOVO SOLAR para que realice el reemplazo del tubo dañado (será necesario evaluar si entra dentro de la garantía). En caso de ruptura no existe la fuga de agua, simplemente el equipo se verá afectado.

Póliza de Servicio

El equipo de ventas de ECOVO SOLAR S.A. de C.V. hace la recomendación de los siguientes servicios a su(s) calentador(es) solar(es).

El modelo del equipo con el que usted cuenta en estos momentos es un **P110.12**, el cual está diseñado para trabajar en un sistema presurizado de 6Kg/cm^2 ejercida por un hidroneumático. Dicho lo anterior y confirmándolo con usted deseamos ofrecerle los siguientes servicios.

El servicio denominado como Mantenimiento (cada 3 meses) incluye:

Limpieza externa de tubos con una franela húmeda. Limpiar uniformemente alrededor de cada tubo del sistema. Abrir la válvula de alivio.

El servicio denominado como Completo (cada año) incluye:

Una revisión general de los tubos y además de incluir el servicio de mantenimiento se hace el cambio de la barra de magnesio y de tubos que realmente necesiten una limpieza extrema debido al sarro causado por el agua pesada en la localidad. Se valora el cambio de la válvula de alivio. Se revisan llaves, válvulas y tubería en general.

Es necesario que personal capacitado de ECOVO SOLAR realice el servicio COMPLETO ya que de lo contrario corre el riesgo de perder su garantía.

A partir de ahora usted ya está ahorrando y contribuyendo al cuidado del medio ambiente.

Póliza de Garantía

Fecha de entrega de vivienda: _____

Apellido Paterno: _____

Apellido Materno:_____

Nombre(s):_____

Vivienda ubicada en:

Calle:_____

N° Exterior:_____ Interior:_____

Lote:_____ Manzana:_____ Código Postal: _____

Colonia o Fraccionamiento:_____

_____

Municipio/Localidad:_____

Estado:_____

ECOVO SOLAR S.A. de C.V. garantiza su calentador solar modelo **P110.12** contra cualquier defecto de fabricación en tanque, tubos y soporte de aluminio. Así mismo de su correcto funcionamiento durante 10 AÑOS, a partir de la fecha de instalación del equipo.
La vida útil de los equipos es de 15 a 20 años realizando los servicios correspondientes.

Garantizamos que el equipo resistirá granizo de hasta 2.5cm de diámetro, corrientes normales de viento y lluvia.

Garantizamos también la existencia de tubos al vacío, ya que es la única parte a reemplazar en caso de cualquier desperfecto.

Otras coberturas:
-Rupturas de tubo causado por inclemencias naturales.

-La garantía la reparación o sustitución gratuita del componente fallido.

-ECOVO SOLAR, se hace responsable únicamente de fallas en el calentador solar en sí, esto es si el equipo deja de funcionar, de calentar, presenta fugas en el termotanque o tubos, o algún desperfecto en sus partes. No se ampara ningún tipo de instalación que este fuera de lo presentado en el acuse de recibo, es decir, si el calentador solar fue instalado por personal capacitado de ECOVO SOLAR nosotros cubriremos la instalación y su garantía. Cualquier otro caso el instalador deberá proporcionarles su propia póliza de garantía.

**Revise la documentación de acuse de recibo para indicarle si ECOVO SOLAR se hace cargo de esta instalación o no.

Aspectos No cubiertos por la garantía.

-Falta de agua caliente causada por un agente ajeno al calentador solar.
-Fugas en tubería antes de llegar al calentador solar y después de este.
-Rupturas de tubos causada por granizo mayor de 2.5 cm., o por cualquier agente ajeno al sistema. Será necesario presentar evidencias para demostrar que la ruptura de los tubos entra en la cobertura de la garantía.
-Cambios de posición del calentador solar no realizados por ECOVO SOLAR o su personal autorizado.
-Fallas causadas por un aumento de presión en la red de suministro de agua.
-Un nivel mayor a 300 mg/lt de carbonato de sodio, magnesio o calcio en el agua dentro del sistema de agua.
-Una ruptura del tanque interno derivado por un sobre esfuerzo al momento de colocar los conectores.
-Cambio en la presión hidráulica mayor a 6 $Kg/cm^{2.}$

EXCEPCIONES DE LA GARANTÍA LIMITADA: ECOVO SOLAR no tendrá responsabilidad ni obligación ante el comprador con respecto a cualquier Producto sujeto a abuso,

uso inapropiado, negligencia, accidentes, modificaciones o falta del usuario final de seguir los procedimientos de servicios y mantenimiento fuera de lo establecido en el manual del usuario, intento de reparación por personal no autorizado por ECOVO SOLAR. No están cubiertas por la presente garantía las tuberías ni accesorios extras al calentador solar, como son las válvulas y conexiones.

La presente garantía cubrirá defectos y/o fallas dentro del Período de Garantía, derivados de cualquier defecto de los materiales y/o mano de obra empleados en la fabricación del producto, accesorios, parte o componente.

RENUNCIA DE LA GARANTÍA

ECOVO SOLAR excluye expresamente del alcance de la presente garantía cualquier otra garantía explícita o implícita incluyendo sin limitar todas o cualquier declaración o garantías de comerciabilidad y/o aplicación o uso del producto para propósitos específicos. ECOVO SOLAR excluye expresamente en este acto, a toda y cualesquiera garantía relativas a que su producto sea compatible con cualquier otro producto o combinación de productos a los que el comprador decida conectar el Producto.

LIMITE DE RESPONSABILIDAD

La responsabilidad de ECOVO SOLAR – si la hubiere y el único y exclusivo recurso del comprador por los daños por la reclamación de cualquier clase, sin importar el concepto legal, YA SEA QUE PROVENGA DE UN CONTRATO O DE UNA RESPONSABILIDAD DE CONTRATO- no será mayor que el precio de compra del Producto respecto al cual se hizo dicha reclamación. En ningún caso ECOVO SOLAR será responsable frente al comprador por ningún daño especial, indirecto incidental, o consecuencial de cualquier clase, incluyendo pero sin limitar, compensación, reembolso o daños a cuenta de las pérdidas de las utilidades presentes o por cualquier otra razón.

Para hacer efectiva esta garantía, es necesario contactar al personal de ECOVO SOLAR y proporcionar el número de garantía con sus datos correspondientes.

ECOVO SOLAR S.A de C.V.

01 800 00 $E_3C_2O_6V_8O_6$

TEL.: (477) 718 00 14

ventas@ecovosolar.com.mx

Estamos a sus órdenes para cualquier duda.

ECOVO®
SOLAR S.A. DE C.V.

CALENTADORES SOLARES

www.ecovosolar.com.mx

Importador:

ECOVO SOLAR S.A. de C.V.
Tels: (477)-7180014
Email: ventas@ecovosolar.com.mx
PRODUCTO HECHO EN CHINA

PRECAUCIONES

Para poner en marcha el calentador solar por primera vez, es necesario que se haga por la noche o en su defecto, cubrir los tubos mínimo 4 horas antes de abrir la llave del agua. Esto con la finalidad de evitar un choque térmico.

ATENCIÓN A CLIENTES Y SERVICIO POST-VENTA

01 800 00 ECOVO (32686)

Llámanos y pregunta las fechas en que estará la unidad móvil para hacer las reparaciones necesarias. Esto se podrá realizar una vez levantando el reporte y validando la garantía o reparación.